

УДК 612.66:616.72-002

DOI: 10.37482/2687-1491-Z132

ВЗАИМОСВЯЗЬ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ВИТАМИНОМ D И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА ЖИТЕЛЕЙ г. МУРМАНСКА 60–80 лет, БОЛЬНЫХ ОСТЕОАРТРИТОМ

М.Д. Кашпанов* ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5826-9868>

В.В. Попов** ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2281-0576>

И.А. Новикова** ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3437-5877>

*Мурманская городская поликлиника № 2
(г. Мурманск)

**Северный государственный медицинский университет
(г. Архангельск)

Цель работы – выявить взаимосвязь содержания витамина D в сыворотке крови и показателей функционального состояния организма у пациентов пожилого и старческого возраста с остеоартритом. **Материалы и методы.** Обследовано 100 лиц 60–80 лет (средний возраст – $69,03 \pm 2,34$ лет), наблюдающихся в амбулаторных лечебно-профилактических учреждениях г. Мурманска; из них 85 женщин и 15 мужчин. Применялись следующие методы: анкетирование, клиническое обследование, рентгенологическое обследование, определение уровня витамина D в сыворотке крови. Оценивались рентгенологическая стадия остеоартрита и степень нарушения функции сустава. Использовались: анкета «Возраст не помеха», Госпитальная шкала тревожности и депрессии (HADS), Визуально-аналоговая шкала боли (ВАШ), Краткая шкала оценки питания (MNA), опросник «Оценка качества жизни» (SF-36). **Результаты.** Установлено, что 1/3 мурманских пациентов с остеоартритом в возрасте 60–80 лет имеет дефицит витамина D и более 1/2 – недостаточность витамина D. Пациенты с D-дефицитом чаще демонстрировали признаки риска недостаточности питания, чем лица с недостаточностью витамина D, а также более выраженный болевой синдром, большие рентгенологические стадии заболевания и степени нарушения функции сустава, более высокие показатели тревоги и депрессии и более низкое качество жизни. Более низкое качество жизни было характерно для пациентов с более высоким уровнем тревоги и депрессии, а также с большей рентгенологической стадией заболевания. Результаты исследования свидетельствуют о целесообразности включения витамина D в комплексную терапию остеоартрита у лиц в возрасте 60–80 лет.

Ключевые слова: обеспеченность витамином D, остеоартрит, психофункциональное состояние, пациенты пожилого возраста, пациенты старческого возраста, рентгенологическая стадия остеоартрита, степень нарушения функции сустава, показатели качества жизни.

Ответственный за переписку: Кашпанов Максим Дауренбекович, адрес: 183052, г. Мурманск, просп. Кольский, д. 149А; e-mail: kashpanovm@mail.ru

Для цитирования: Кашпанов М.Д., Попов В.В., Новикова И.А. Взаимосвязь обеспеченности витамином D и функционального статуса жителей г. Мурманска 60–80 лет, больных остеоартритом // Журн. мед.-биол. исследований. 2023. Т. 11, № 1. С. 86–94. DOI: 10.37482/2687-1491-Z132

Ведущей причиной инвалидности у лиц пожилого возраста на сегодняшний день является остеоартрит [1]. В мире данным заболеванием страдают более 150 млн человек [2]. В большинстве стран остеоартрит имеется у 12 % населения. В России, по данным эпидемиологического исследования, остеоартрит с поражением крупных суставов обнаруживается у 13 % населения [3]. Среди всех больных с инвалидностью остеоартрит имеется у 30 % [4].

По данным многочисленных исследований, в Российской Федерации дефицит витамина D широко распространен во всех возрастных группах [5]. Его причинами являются особенности географического положения России, существенно ограничивающие возможности синтеза витамина D в коже, и неадекватное поступление этого витамина с пищей вследствие недостаточного потребления морской рыбы жирных сортов – основного пищевого источника витамина D [6]. Для жителей регионов Арктической зоны РФ развитие дефицита витамина D является особенно актуальной проблемой в связи с проживанием в зоне ультрафиолетового голодания [7].

Согласно официальным данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Мурманской области, заболеваемость остеоартритом среди взрослого населения составляет 46,57 на 1000 человек [8].

Представляет интерес изучение обеспеченности витамином населения различных возрастных групп, проживающего на арктических территориях, где риск развития его дефицита, обусловленный низким уровнем инсоляции, усугубляется экстремальными климатогеографическими факторами. Все вышесказанное определило актуальность выбора темы настоящего исследования.

Цель работы – выявление взаимосвязи содержания витамина D в крови и показателей функционального состояния организма у пациентов 60–80 лет с остеоартритом.

Материалы и методы. Обследованы 100 пациентов амбулаторных лечебно-профилактических учреждений г. Мурманска в возрасте от 60 до 80 лет (средний возраст – $69,03 \pm 2,34$ лет), из них 85 женщин и 15 мужчин. У всех был критериально подтвержден диагноз «остеоартрит».

Работа была выполнена в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики и принципами Хельсинкской декларации. Протокол одобрен этическим комитетом Северного государственного медицинского университета (г. Архангельск). До включения в исследование у всех участников было получено письменное информированное согласие. Исследование проведено по обращаемости пациентов на прием к врачу-ревматологу.

В работе использовались данные анкетирования, клинического обследования, рентгенологического обследования, анализа крови (определение уровня витамина D).

В ходе клинического и рентгенологического обследования оценивались стадия остеоартрита и степень нарушения функции сустава.

Определение уровня витамина D проводилось методом ВЭЖХ-МС/МС (высокоэффективная жидкостная хроматография с тандемной масс-спектрометрией). Исследуемый материал – сыворотка крови. Результаты анализов интерпретировались следующим образом: менее 20 нг/мл – дефицит витамина D; 20–30 нг/мл – недостаточность витамина D; более 30 нг/мл – нормальный уровень витамина D.

В ходе анкетирования оценивалась приверженность к лечению. Использовался Российский универсальный опросник количественной оценки приверженности к лечению (КОП-25). Также применялись: анкета «Возраст не помеха», Госпитальная шкала тревожности и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale – HADS), Визуально-аналоговая шкала боли (ВАШ), Краткая шкала оценки питания (Mini Nutritional Assessment – MNA), опросник «Оценка качества жизни» (SF-36).

Для выявления возрастзависимых нарушений применялся опросник «Возраст не помеха» [9], валидизированный в 2017 году.

Шкала HADS [10] включает две части – тревога и депрессия, содержит 14 пунктов. Каждая часть госпитальной шкалы обсчитывается по суммарным баллам отдельно. По количеству баллов выявлялась степень тяжести депрессивного и тревожного состояния: от 0 до 7 – норма; от 8 до 10 – субклинически выраженные симптомы; от 11 и более – клинически выраженные симптомы.

ВАШ использовалась для оценки болевого синдрома [11]. Представляет собой горизонтальную линию, под левым краем которой написано «нет боли», а под правым – «худшая возможная боль». Больной должен поставить вертикальную линию поперек указанной горизонтальной в том месте, которое наиболее соответствует интенсивности боли.

По опроснику SF-36 [12] был представлен общий показатель. Более высокая оценка указывала на больший уровень качества жизни.

Статус питания определялся с помощью анкеты MNA [13], состоящей из двух частей: скрининговой и оценочной. Скрининговая часть включает 6 вопросов, максимальная оценка по ней – 14 баллов. Если суммарная оценка 11 баллов и ниже, проводят более подробный опрос по второй, диагностической части анкеты, на основании результатов которого и делают окончательное заключение. Результат 16,5 баллов и меньше расценивается как наличие белково-энергетической недостаточности; от 17,0 до 23,5 – как риск ее развития; 24,0 балла и выше – нормальный статус питания.

Статистическая обработка результатов проводилась с помощью программы Stata и включала методы: описательные статистики; корреляционный анализ Пирсона; критерий χ^2 – для сравнения частоты встречаемости признаков; критерий Манна–Уитни – для анализа различий между группами.

Результаты. Анализ частоты встречаемости вариаций содержания витамина D в организме пациентов г. Мурманска с остеоартритом в возрасте 60–80 лет (рис. 1) показал, что большинство из них (92 %) характеризовались дефицитом (20 нг/мл и ниже) или недостаточным уровнем (20–30 нг/мл) витамина D. Более чем 1/3 (33,0 %) обследуемых был свойственен дефицит витамина D, и лишь у 8 % пациентов уровень витамина D был в норме (более 30 нг/мл).



Рис. 1. Распределение пациентов с остеоартритом в возрасте 60–80 лет (г. Мурманск) по уровню обеспеченности витамином D

Fig. 1. Distribution of patients with osteoarthritis aged 60–80 years (city of Murmansk) by vitamin D level

В связи с тем, что в нашей выборке число лиц, имеющих нормальное содержание витамина D, было недостаточным для статистического анализа, далее сравнивались пациенты, имеющие дефицит и недостаточность витамина D. Таким образом, в 1-ю группу входили 33 пациента (35,86 %) с дефицитом витамина D, во 2-ю – 59 пациентов (64,14 %) с недостаточностью витамина D.

В табл. 1 представлен анализ встречаемости в разных группах пациентов функциональных нарушений: синдрома старческой астении, приверженности к лечению, нарушений питания, болевых ощущений, тревоги и депрессии, а также рентгенологических стадий заболевания и степеней нарушения функций суставов.

Таблица 1

**ВСТРЕЧАЕМОСТЬ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ
У ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОАРТРИТОМ В ВОЗРАСТЕ 60–80 лет (г. Мурманск)
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНА D В ОРГАНИЗМЕ, чел. (%)**
**FREQUENCY OF FUNCTIONAL DISORDERS
IN PATIENTS WITH OSTEOARTHRITIS AGED 60–80 YEARS (city of Murmansk)
DEPENDING ON THEIR VITAMIN D LEVEL, people (%)**

Вид и выраженность нарушений	1-я группа (дефицит витамина D; n = 33)	2-я группа (недостаточность витамина D; n = 59)
Выраженность синдрома старческой астении (опросник «Возраст не помеха»):		
отсутствует (0 баллов)	12 (36,4)	25 (42,4)
есть вероятность (1–2 балла)	15 (45,5)	21 (35,6)
высокая вероятность (≥3 баллов)	6 (18,1)	13 (22,0)
Приверженность к лечению (КОП-25):		
имеется	13 (39,4)	19 (32,2)
не имеется	20 (60,6)	40 (67,8)
Статус питания (шкала MNA):		
нормальное (>23,5 баллов)	7 (21,2)	18 (30,5)*
риск недостаточности (17–23,5 баллов)	25 (75,8)	39 (66,1)*
недостаточное (<17 баллов)	1 (3,0)	2 (3,4)
Уровень боли (ВАШ):		
отсутствует (0 баллов)	5 (15,2)	9 (15,3)
слабая (1–3 балла)	4 (12,1)	16 (27,1)**
умеренная (4–6 баллов)	22 (66,7)	33 (55,9)**
сильная (≥7 баллов)	2 (6,1)	1 (1,7)
Уровень тревоги (шкала HADS):		
норма (0–7 баллов)	1 (3,0)	34 (57,6)***
субклинически выраженная (8–10 баллов)	20 (60,6)	24 (40,7)***
клинически выраженная (≥11 баллов)	12 (36,4)	1 (1,7)***
Уровень депрессии (шкала HADS):		
норма (0–7 баллов)	0	33 (55,9)***
субклинически выраженная (8–10 баллов)	12 (36,4)	24 (4,7)
клинически выраженная (≥11 баллов)	21 (63,6)	2 (3,4)***
Стадия остеоартрита (рентгенологическое обследование):		
2-я	11 (33,3)	29 (49,2)***
3-я	18 (54,5)	27 (45,7)*
4-я	4 (12,2)	3 (5,1)
Степень нарушения функции сустава (клинический осмотр):		
1-я	3 (9,1)	8 (13,6)
2-я	16 (48,5)	33 (55,9)
3-я	14 (42,4)	18 (30,5)*

Примечание. Установлена статистическая значимость различий между группами (критерий χ^2): * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

Сравнение показателей функциональных нарушений в выделенных группах пациентов

представлено в табл. 2. Также был проведен анализ корреляционных взаимосвязей (рис. 2).

Таблица 2

ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОАРТРИТОМ В ВОЗРАСТЕ 60–80 лет (г. Мурманск) В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНА D В ОРГАНИЗМЕ
FUNCTIONAL DISORDER PARAMETERS IN PATIENTS WITH OSTEOARTHRITIS AGED 60–80 YEARS (city of Murmansk) DEPENDING ON THEIR VITAMIN D LEVEL

Показатель	1-я группа (дефицит витамина D; n = 33)	2-я группа (недостаточность витамина D; n = 59)
Выраженность синдрома старческой астении (опросник «Возраст не помеха»), баллы	1,30±0,24	1,37±0,19
Статус питания (шкала MNA), баллы	22,25±0,47	22,17±0,31
Уровень боли (ВАШ), баллы	3,90±0,37	3,71±0,25
Уровень тревоги (шкала HADS), баллы	9,96±0,26	5,54±0,41***
Уровень депрессии (шкала HADS), баллы	11,03±0,33	6,03±0,47***
Качество жизни (опросник SF-36), баллы	72,33±2,76	92,84±2,30***
Рентгенологическая стадия остеоартрита	2,78±0,11	2,55±0,07***
Степень нарушения функции сустава	2,33±0,11	2,16±0,08

Примечание: *** – установлена статистическая значимость различий между группами (критерий Манна–Уитни, $p < 0,001$).

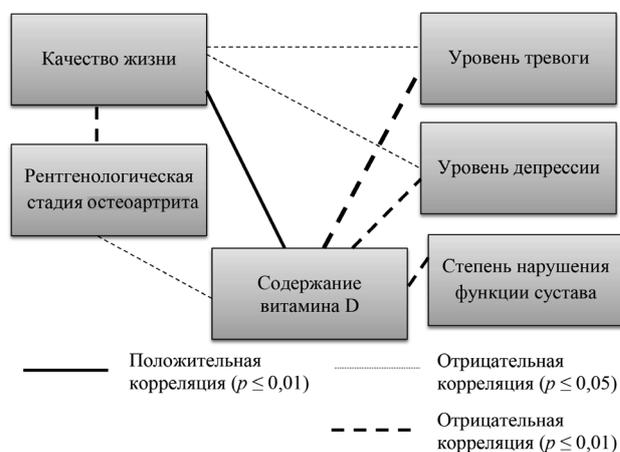


Рис. 2. Корреляционные взаимосвязи содержания витамина D в организме и показателей функциональных нарушений у пациентов с остеоартритом в возрасте 60–80 лет (г. Мурманск)

Fig. 2. Correlations between serum vitamin D level and functional disorder parameters in patients with osteoarthritis aged 60–80 years (city of Murmansk)

Обсуждение. Выявленная проведенным исследованием высокая частота встречаемости дефицита или недостаточного содержания витамина D в организме обследуемых говорит о том, что эта проблема актуальна для мурманчан пожилого и старческого возраста, больных остеоартритом. Это связано со сравнительно небольшим количеством солнечных дней в г. Мурманске и низкой средней годовой температурой, не позволяющими обеспечить облучение достаточной поверхности кожи для синтеза необходимого количества витамина D. Также возможными причинами явились недостаток питательных веществ, неадекватное их поступление с пищей, нарушение всасывания, повышенная потребность, невозможность правильного использования витамина D или увеличение его деградации. Следует отметить, что в исследовании принимали участие пациенты, ранее не получавшие терапию витамином D.

Примечательно, что 84,85 % пациентов с недостаточностью или дефицитом витамина D составили пациенты женского пола.

Оценка результатов по опроснику «Возраст не помеха» показала, что среди обследуемых лиц пожилого и старческого возраста 1/5 имели более трех признаков синдрома старческой астении, т. е. были «хрупкими». Примерно 2/5 не имели признаков синдрома старческой астении («крепкие»). Приверженность к лечению наблюдалась только чуть более у 1/3 пациентов с остеоартритом, т. е. 2/3 не следовали рекомендациям врачей. Частота приверженности к лечению статистически значимо не отличалась между группами.

Оценка питания по шкале MNA выявила, что риск недостаточности питания имели примерно 2/3 пациентов в 1-й и 2-й группах. В то же время можно отметить, что пациенты 1-й группы, в сравнении с представителями 2-й, статистически значимо чаще демонстрировали признаки риска недостаточности питания ($p < 0,05$), а нормальный статус питания встречался чаще у пациентов 2-й группы ($p < 0,05$). Полученные данные говорят о том, что у пациентов с более низким содержанием витамина D в крови чаще отмечается риск недостаточности питания, что в пожилом возрасте является фактором риска падений.

Результаты по опроснику ВАШ показали, что 2/3 пациентов 1-й группы и более 1/2 больных 2-й группы имели умеренные болевые проявления, в то же время примерно по 15 % обследуемых в каждой группе болевых ощущений не испытывали. Выраженный хронический болевой синдром у обследуемых был обусловлен остеоартритом. Пациенты 1-й группы статистически значимо чаще испытывали умеренную боль в сравнении с пациентами 2-й группы ($p < 0,01$). В то же время лица 2-й группы статистически значимо чаще имели слабые болевые проявления ($p < 0,01$).

Более высокая рентгенологическая стадия заболевания отмечалась у пациентов 1-й группы. Сравнительный анализ показал, что 66,7 % пациентов 1-й группы и 50,8 % лиц 2-й группы имели 3-ю и 4-ю рентгенологическую стадию

остеоартрита ($p < 0,01$); 2-ю стадию заболевания имели 1/3 пациентов 1-й группы и 1/2 обследуемых 2-й группы, т. е. во 2-й группе чаще наблюдалась 2-я стадия заболевания ($p < 0,001$). По степени нарушения функции сустава группы отличались тем, что 3-я степень чаще встречалась в 1-й группе по сравнению со 2-й ($p < 0,05$). Таким образом, пациенты с дефицитом витамина D чаще имели более высокие рентгенологические стадии заболевания и степени нарушения функции сустава.

По шкале тревоги HADS более чем у 1/2 пациентов 2-й группы не выявлено признаков повышенной тревожности, что статистически значимо чаще в сравнении с 1-й группой ($p < 0,001$). Признаки клинически и субклинически выраженной тревоги статистически значимо чаще встречались в 1-й группе по сравнению со 2-й ($p < 0,001$).

По шкале депрессии HADS в 1-й группе все пациенты имели признаки депрессии, тогда как более чем у 1/2 пациентов 2-й группы признаков депрессии не отмечалось ($p < 0,001$). Клинически выраженная депрессия встречалась статистически значимо чаще в 1-й группе пациентов ($p < 0,001$).

Исходя из этого можно сказать, что пациенты в возрасте 60–80 лет с остеоартритом, имеющие более низкие уровни витамина D в крови, чаще были склонны к развитию депрессивных и тревожных проявлений; это можно объяснить более частым наличием болевого синдрома и большей стадией заболевания.

Анализ корреляционных взаимосвязей установил, что приверженность к лечению была взаимосвязана с показателем ВАШ. Это говорит о том, что с повышением болевых ощущений пациенты с остеоартритом чаще становятся приверженными к лечению, т. е. начинают соблюдать рекомендации врача ($p < 0,05$).

Также было показано (рис. 2), что с понижением содержания витамина D в крови у пациентов снижается качество жизни ($p < 0,01$), повышается уровень тревоги ($p < 0,01$) и депрессии ($p < 0,01$), а также степень нарушения функции сустава ($p < 0,01$) и рентгенологическая стадия заболевания ($p < 0,05$).

Качество жизни было более низким у пациентов с более высокими уровнями тревоги ($p < 0,05$) и депрессии ($p < 0,05$), а также с более высокой рентгенологической стадией заболевания ($p < 0,01$).

Средний уровень показателей по опроснику «Возраст не помеха» говорит о том, что большинство пациентов с остеоартритом в возрасте 60–80 лет имели признаки старческой астении. Средние показатели по шкале MNA в обеих группах были сходны и подтверждали вывод о наличии у большинства пациентов риска недостаточности питания. По ВАШ у пациентов 1-й и 2-й групп выявлен средний уровень боли. По шкалам тревоги и депрессии HADS более высокие значения отмечались в 1-й группе по сравнению со 2-й ($p < 0,001$). По опроснику SF-36 для представителей 1-й группы были характерны низкие показатели качества жизни, а для пациентов 2-й группы – более высокие ($p < 0,001$).

Более высокие баллы по рентгенологической стадии заболевания демонстрировали пациенты 1-й группы по сравнению с пациентами из 2-й группы ($p < 0,001$).

Таким образом, установлено, что среди пациентов с остеоартритом в возрасте 60–80 лет 1/3 имеет дефицит витамина D и более 1/2 – недостаточность витамина D. Пациенты с дефицитом витамина D в сравнении с лицами, имеющими его недостаточность, чаще демонстрируют признаки риска недостаточности питания, более выраженный болевой синдром, более высокие рентгенологические стадии заболевания и степени нарушения функции суставов, а также бóльшие показатели тревоги и депрессии и более низкое качество жизни. При этом качество жизни имеет более низкие значения у пациентов с высоким уровнем тревоги и депрессии, а также с бóльшей рентгенологической стадией заболевания.

Результаты исследования свидетельствуют о взаимосвязи дефицита витамина D в организме и показателей функционального статуса пациентов с остеоартритом пожилого и старческого возраста, что определяет целесообразность включения витамина D в комплексную терапию остеоартрита у лиц старше 60 лет.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

1. Kolasinski S.L., Neogi T., Hochberg M.C., Oatis C., Guyatt G., Block J., Callahan L., Copenhaver C., Dodge C., Felson D., Gellar K., Harvey W.F., Hawker G., Herzig E., Kwoh C.K., Nelson A.E., Samuels J., Scanzello C., White D., Wise B., Altman R.D., DiRenzo D., Fontanarosa J., Giradi G., Ishimori M., Misra D., Shah A.A., Shmagel A.K., Thoma L.M., Turgunbaev M., Turner A.S., Reston J. 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the Management of Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee // *Arthritis Rheumatol.* 2020. Vol. 72, № 2. P. 220–233. DOI: [10.1002/art.41142](https://doi.org/10.1002/art.41142)
2. Musumeci G., Aiello F.C., Szychlinska M.A., Di Rosa M., Castrogiovanni P., Mobasheri A. Osteoarthritis in the XXIst Century: Risk Factors and Behaviours That Influence Disease Onset and Progression // *Int. J. Mol. Sci.* 2015. Vol. 16, № 3. P. 6093–6112. DOI: [10.3390/ijms16036093](https://doi.org/10.3390/ijms16036093)
3. Галушко Е.А., Насонов Е.Л. Распространенность ревматических заболеваний в России // *Альм. клин. медицины.* 2018. Т. 46, № 1. С. 32–39. DOI: [10.18786/2072-0505-2018-46-1-32-39](https://doi.org/10.18786/2072-0505-2018-46-1-32-39)
4. Насонов Е.Л., Гордеев А.В., Галушко Е.А. Ревматические заболевания и мультиморбидность // *Терапевт. арх.* 2015. Т. 87, № 5. С. 4–9. DOI: [10.17116/terarkh20158754-9](https://doi.org/10.17116/terarkh20158754-9)
5. Каронова Т.Л., Гринева Е.Н., Никитина И.Л., Цветкова Е.В., Тодиева А.М., Беляева О.Д., Михеева Е.П., Глоба П.Ю., Андреева А.Т., Белецкая И.С., Омельчук Н.В., Фулонова Л.С., Шляхто Е.В. Уровень обеспеченности витамином D жителей северо-западного региона РФ (г. Санкт-Петербург и г. Петрозаводск) // *Остеопороз и остеопатии.* 2013. № 3. С. 3–7.
6. Коденцова В.М., Мендель О.И., Хотимченко С.А., Батурун А.К., Никитюк Д.Б., Тутьельян В.А. Физиологическая потребность и эффективные дозы витамина D для коррекции его дефицита. Современное состояние проблемы // *Вопр. питания.* 2017. Т. 86, № 2. С. 47–62.

7. Малявская С.И., Кострова Г.Н., Лебедев А.В., Гольшиева Е.В. Обеспеченность витамином D различных возрастных групп населения г. Архангельска // Экология человека. 2016. № 12. С. 37–42. DOI: [10.33396/1728-0869-2016-12-37-42](https://doi.org/10.33396/1728-0869-2016-12-37-42)
8. Мурманская область в цифрах / Федер. служба гос. статистики, Территор. орган Федер. службы гос. статистики по Мурман. обл. Мурманск, 2021. 127 с.
9. Ткачева О.Н., Рунихина Н.К., Остапенко В.С., Шарашикина Н.В., Мхитарян Э.А., Онучина Ю.С., Лысенков С.Н. Валидация опросника для скрининга синдрома старческой астении в амбулаторной практике // Успехи геронтологии. 2017. Т. 30, № 2. С. 236–242.
10. Zigmond A.S., Snaith R.P. The Hospital Anxiety and Depression Scale // Acta Psychiatr. Scand. 1983. Vol. 67, № 6. P. 361–370. DOI: [10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x)
11. Breivik H., Borchgrevink P.C., Allen S.M., Rosseland L.A., Romundstad L., Hals E.K., Kvarstein G., Stubhaug A. Assessment of Pain // Br. J. Anaesth. 2008. Vol. 101, № 1. P. 17–24. DOI: [10.1093/bja/aen103](https://doi.org/10.1093/bja/aen103)
12. Ware J.E., Kosinski M., Keller S.D. SF-36 Physical and Mental Health Summary Scales: A User's Manual. Boston: Health Assessment Lab, 1994.
13. Guigoz Y., Vellas B. The Mini Nutritional Assessment (MNA) for Grading the Nutritional State of Elderly Patients: Presentation of the MNA, History and Validation // Nestle Nutrition Workshop Series Clinical Performance Program. 1999. Vol. 1. P. 3–11. DOI: [10.1159/000062967](https://doi.org/10.1159/000062967)

References

1. Kolasinski S.L., Neogi T., Hochberg M.C., Oatis C., Guyatt G., Block J., Callahan L., Copenhafer C., Dodge C., Felson D., Gellar K., Harvey W.F., Hawker G., Herzig E., Kwoh C.K., Nelson A.E., Samuels J., Scanzello C., White D., Wise B., Altman R.D., DiRenzo D., Fontanarosa J., Girardi G., Ishimori M., Misra D., Shah A.A., Shmigel A.K., Thoma L.M., Turgunbaev M., Turner A.S., Reston J. 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the Management of Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee. *Arthritis Rheumatol.*, 2020, vol. 72, no. 2, pp. 220–233. DOI: [10.1002/art.41142](https://doi.org/10.1002/art.41142)
2. Musumeci G., Aiello F.C., Szychlińska M.A., Di Rosa M., Castrogiovanni P., Mobasher A. Osteoarthritis in the XXIst Century: Risk Factors and Behaviours That Influence Disease Onset and Progression. *Int. J. Mol. Sci.*, 2015, vol. 16, no. 3, pp. 6093–6112. DOI: [10.3390/ijms16036093](https://doi.org/10.3390/ijms16036093)
3. Galushko E.A., Nasonov E.L. Prevalence of Rheumatic Diseases in Russia. *Al'manakh klinicheskoy meditsiny*, 2018, vol. 46, no. 1, pp. 32–39 (in Russ.). DOI: [10.18786/2072-0505-2018-46-1-32-39](https://doi.org/10.18786/2072-0505-2018-46-1-32-39)
4. Nasonov E.L., Gordeev A.V., Galushko E.A. Revmaticheskie zabolevaniya i mul'timorbidnost' [Rheumatic Diseases and Multimorbidity]. *Terapevticheskiy arkhiv*. 2015, vol. 87, no. 5, pp. 4–9. DOI: [10.17116/terarkh20158754-9](https://doi.org/10.17116/terarkh20158754-9)
5. Karonova T.L., Grineva E.N., Nikitina I.L., Tsvetkova E.V., Todieva A.M., Belyaeva O.D., Mikheeva E.P., Globa P.Yu., Andreeva A.T., Beletskaya I.S., Omel'chuk N.V., Fulonova L.S., Shlyakhto E.V. Uroven' obespechennosti vitaminom D zhiteley severo-zapadnogo regiona RF (g. Sankt-Peterburg i g. Petrozavodsk) [The Prevalence of Vitamin D Deficiency in the Northwestern Region of the Russian Federation Among the Residents of St. Petersburg and Petrozavodsk]. *Osteoporoz i osteopatii*, 2013, no. 3, pp. 3–7.
6. Kodentsova V.M., Mendel' O.I., Khotimchenko S.A., Baturin A.K., Nikityuk D.B., Tutel'yan V.A. Fiziologicheskaya potrebnost' i effektivnye dozy vitamina D dlya korrektsii ego defitsita. Sovremennoe sostoyanie problemy [Physiological Needs and Effective Doses of Vitamin D for Deficiency Correction. Current State of the Problem]. *Voprosy pitaniya*, 2017, vol. 86, no. 2, pp. 47–62.
7. Malyavskaya S.I., Kostrova G.N., Lebedev A.V., Golsheva E.V. Provision of Different Age-Group Populations of Arkhangelsk City with Vitamin D. *Ekologiya cheloveka*, 2016, no. 12, pp. 37–42 (in Russ.). DOI: [10.33396/1728-0869-2016-12-37-42](https://doi.org/10.33396/1728-0869-2016-12-37-42)
8. *Murmanskaya oblast' v tsifrakh* [Murmansk Region in Figures]. Murmansk, 2021. 127 p.
9. Tkacheva O.N., Runikhina N.K., Ostapenko V.S., Sharashkina N.V., Mkhitaryan E.A., Onuchina Yu.S., Lysenkov S.N. Validatsiya oprosnika dlya skrininga sindroma starcheskoy astenii v ambulatornoj praktike [Validation of the Questionnaire for Screening Frailty]. *Uspekhi gerontologii*, 2017, vol. 30, no. 2, pp. 236–242.
10. Zigmond A.S., Snaith R.P. The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatr. Scand.*, 1983, vol. 67, no. 6, pp. 361–370. DOI: [10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x)

11. Breivik H., Borchgrevink P.C., Allen S.M., Rosseland L.A., Romundstad L., Hals E.K., Kvarstein G., Stubhaug A. Assessment of Pain. *Br. J. Anaesth.*, 2008, vol. 101, no. 1, pp. 17–24. DOI: [10.1093/bja/aen103](https://doi.org/10.1093/bja/aen103)
12. Ware J.E., Kosinski M., Keller S.D. *SF-36 Physical and Mental Health Summary Scales: A User's Manual*. Boston, 1994.
13. Guigoz Y., Vellas B. The Mini Nutritional Assessment (MNA) for Grading the Nutritional State of Elderly Patients: Presentation of the MNA, History and Validation. *Nestle Nutr. Workshop Ser. Clin. Perform. Programme*, 1999, vol. 1, pp. 3–11. DOI: [10.1159/000062967](https://doi.org/10.1159/000062967)

DOI: 10.37482/2687-1491-Z132

Maksim D. Kashpanov* ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5826-9868>

Vladimir V. Popov** ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2281-0576>

Irina A. Novikova** ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3437-5877>

*City Outpatient Clinic No. 2
(Murmansk, Russian Federation)

**Northern State Medical University
(Arkhangelsk, Russian Federation)

RELATIONSHIP BETWEEN VITAMIN D LEVEL AND FUNCTIONAL STATE OF PATIENTS WITH OSTEOARTHRITIS AGED 60–80 YEARS LIVING IN MURMANSK

The **purpose** of this paper was to identify the relationship between the level of vitamin D and the functional state parameters in older patients with osteoarthritis. **Materials and Methods.** The study involved 100 subjects (85 women and 15 men) aged between 60 and 80 years (mean age 69.03 ± 2.34 years) receiving treatment at outpatient facilities in Murmansk. The following research methods were used: questionnaire, clinical examination, X-Ray, and serum vitamin D testing. The radiographic stage of osteoarthritis and the degree of joint dysfunction were determined. We used the Age Is Not a Barrier Questionnaire, Hospital Anxiety and Depression Scale, Pain Visual Analogue Scale, Mini Nutrition Assessment Questionnaire, and SF-36 Quality of Life Questionnaire. **Results.** We found that 1/3 of the patients with osteoarthritis aged 60–80 years had vitamin D deficiency, while over 1/2 of them had vitamin D insufficiency. Patients with vitamin D deficiency were more likely to show signs of a risk of malnutrition than those with vitamin D insufficiency, as well as a more pronounced pain syndrome, higher radiographic stages of osteoarthritis and degrees of joint dysfunction, as well as higher rates of anxiety and depression, and lower quality of life. Quality of life was lower in patients with higher levels of anxiety and depression, as well as with a more pronounced radiographic stage of osteoarthritis. The results of this study indicate advisability of including vitamin D in the combination therapy of osteoarthritis in patients aged 60–80 years.

Keywords: *vitamin D level, osteoarthritis, psychofunctional state, older patients, radiographic stage of osteoarthritis, degree of joint dysfunction, quality of life scores.*

Received 3 August 2022

Accepted 7 November 2022

Published 8 February 2023

Поступила 03.08.2022

Принята 07.11.2022

Опубликована 08.02.2023

Corresponding author: Maksim Kashpanov, *address:* prosp. Kol'skiy 149A, Murmansk, 183052, Russian Federation; *e-mail:* kashpanovm@mail.ru

For citation: Kashpanov M.D., Popov V.V., Novikova I.A. Relationship Between Vitamin D Level and Functional State of Patients with Osteoarthritis Aged 60–80 Years Living in Murmansk. *Journal of Medical and Biological Research*, 2023, vol. 11, no. 1, pp. 86–94. DOI: 10.37482/2687-1491-Z132